

4. Безруких П.П., Безруких П.П. (младший). Ветроэнергетика. Вымыслы и факты. Ответы на 100 вопросов. М.: Институт устойчивого развития Общественной палаты Российской Федерации; Центр экологической политики России, 2011. 74 с.
5. Арзамасов В.Б. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебник для студентов высших учебных заведений. М.: Изд. центр «Академия», 2007. 446 с.

ОЦЕНКА ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ СВОБОДНОПОТОЧНОЙ ГЭС НЕВЬЯНСКОГО ГИДРОУЗЛА

*Совкова К.Е., Попов А.И., Щеклеин С.Е.
УрФУ, e-mail: belovochka08@rambler.ru*

Невьянский гидроузел находится на р. Нейве в г. Невьянске и был построен в 1696 г. В состав гидроузла входят: земляная плотина и водосбросное сооружение (открытый щитовой водосброс, совмещенный с водозаборным сооружением). Невьянское водохранилище предназначено для производственного водоснабжения ОАО «Невьянский механический завод», нецентрализованного водоснабжения населения, любительского рыболовства, как противопожарный водоем, а также для культурно-оздоровительных и рекреационных целей. Над водосбросными сооружениями Невьянского водохранилища расположено здание Невьянского филиала УрФУ (рис. 1).



Рис. 1. Здание
Невьянского филиала
УрФУ

Водный режим р. Нейва характеризуется четко выраженным весенним половодьем, летне-осенней меженью. По предварительным оценкам в зависимости от времени года и состояния водоема полезно использовать мощность потока через мини ГЭС.

Данные по стоку р. Нейвы в створе гидроузла

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q, \text{ м}^3/\text{с}$	3,98	4,01	5,27	10,33	6,73	5,02	3,13	2,71	2,91	2,67	3,05	2,64
$V_{\text{сброса}}, \text{ м/с}$	2,55	2,57	2,37	2,73	2,49	2,39	2,9	3,23	3,03	3,18	2,99	3,14

Валовая мощность при плотинной схеме использования определяется по формуле [1]:

$$P_i = 9,8 Q_i h, \text{ кВт},$$

где h – высота плотины ($h = 7,2 \text{ м}$), Q – расход воды, $\text{м}^3/\text{с}$.

Мощность при свободопоточной схеме использования [2, 3]:

$$N = \frac{v^3}{2} F, \text{ кВт},$$

где v – скорость течения потока воды, м/с; F – площадь поперечного сечения русла реки, м².

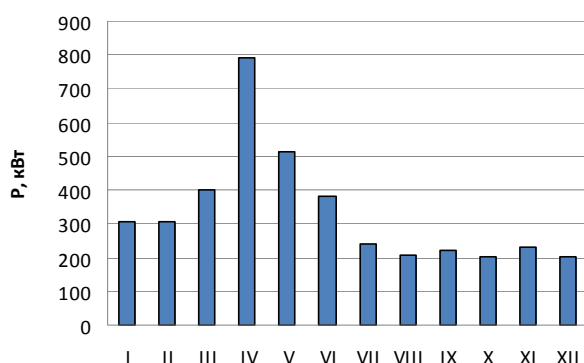


Рис. 2. Месячное изменение мощности приплотинной схемы

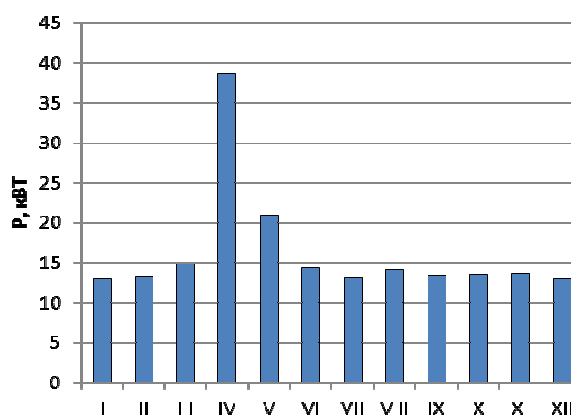


Рис. 3. Месячное изменение мощности свободопоточной схемы использования

Выводы

1. Водноэнергетический расчет показал, что гидроэнергетический потенциал Невьянского гидроузла значительный и может быть использован для энергоснабжения филиала УрФУ, годовое потребление которого составляет свыше 100 кВт·ч.

2. Бесплотинная схема позволяет получить существенно меньшую мощность на одном агрегате, чем плотинная. Однако по длине русла реки с заданным интервалом возможна последовательная установка ряда агрегатов для получения большей суммарной мощности.

Библиографический список

1. Блинов Б.С. Гирляндные ГЭС. М.-Л.: Госэнергоиздат, 1963. 64 с.
2. Щеклеин С.Е. Мини- и микрогидроэлектростанции. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 1999. 103 с.
3. Кажинский Б.Б. Свободнопоточные гидроэлектростанции малой мощности. М.-Л.: Госэнергоиздат, 1950. 76 с.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СОСТАВА ОКИСЛЯЮЩИХ ГАЗОВЫХ СРЕД НА СКОРОСТЬ АЭРОБНОГО РАСПАДА БИОМАССЫ

Тарабукин И.В., Барабанова Ю.А., Немихин Ю.Е., Щеклеин С. Е.
УрФУ, s.e.shcheklein@urfu.ru

В данной работе поставлена задача по исследованию воздействий различных составов окисляющих сред на процесс разложения твердых пищевых отходов. Исходное сырье – пищевые отходы (картофельные и фруктовые очистки, луковая шелуха, кусочки оливок и хлеб). В качестве затравки использовалось слегка забродившее черничное варенье. Подготовленный субстрат был измельчен до состояния мелких частичек для удобства его погружения в установку. Полученная масса была залита водой и тщательно перемешана в сосуде объе-